

# 2018 年中間選挙以降の米国における州レベルでの 再生可能エネルギー導入に関する分析

小 尾 美千代

## 1. 米国内における気候変動への取り組みと政治経済環境の変化

太陽光や風力など自然エネルギーを利用した再生可能エネルギー発電の導入拡大は、温暖化の主要な要因である二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の排出を削減する重要な手段の一つである。米国はこれまで長期にわたって世界で最も多くの CO<sub>2</sub> を排出してきており、現在でも中国に次いで世界第2位の排出大国であることから、国際的な気候変動対策に与える影響は大きい<sup>1)</sup>。CO<sub>2</sub> 削減目標として米国は、前オバマ政権期に「2025年までに2005年比26~28%」との国別目標（Nationally Determined Contribution: NDC）を設定しているが、現トランプ政権は気候変動に非常に懐疑的であり、国際的な気候変動対策を定めたパリ協定からの離脱を表明している。さらに、オバマ政権が導入した主要な CO<sub>2</sub> 排出削減策<sup>2)</sup> を撤廃して、CO<sub>2</sub> 排出量の多い石炭発電に関する規制を緩和するなど<sup>3)</sup>、気候変動に対する政策はほとんど実施されていない<sup>4)</sup>。

こうした連邦政府とは対照的に、米国内には積極的な気候変動対策に取り組んでいる様々なアクターも見られる。トランプ政権のパリ協定離脱に対抗して立ち上げられた、パリ協定の遵守を表明する「アメリカの誓約（America's Pledge）」には17の州、540の都市・郡、1,914の企業・投資家、253の宗教・文化系 NGO、343の教育・研究機関が参加している [America's Pledge, 2018]。また、パリ協定離脱が正式に表明された2017年6月1日には、カリフォルニア州、ニューヨーク州、ワ

1) Carbon Dioxide Information Analysis Centre (CDIAC) によると、2017年のCO<sub>2</sub>排出量は米国53億トン（世界シェア15%）、中国98億トン（同27%）であった。また、1751年から2017年までの世界の累積排出量（国内の化石燃料燃焼やセメントなど製造業由来の数値による）では米国25%、EU28か国22%、中国12.7%となっている [Ritchie and Roser, 2018]。

2) クリーンパワープラン（Clean Power Plan）。石炭火力発電所を対象に2030年までに2005年比32%削減することを義務化した政策。反対する州政府などによる訴訟が提起され、連邦最高裁判所が一時的に差し止める判断を下し、結局、施行には至らなかった [NRDC, 2017; Sustainable Japan, 2017]。

3) 「実現可能なクリーンエネルギー（Affordable Clean Energy）」ルールによる [Nuccitelli, 2019; Sustainable Japan, 2018]。

4) 再生可能エネルギーの導入拡大に貢献した連邦政府の政策としては2つの税額控除制度、すなわち風力発電を対象とした PTC（発電税額控除）と太陽光発電を対象とした ITC（投資税額控除）が挙げられるが、PTC は2019年末に失効予定であり、ITC も2020年から段階的に減額されて2023年に失効することになっている [DSIRE, 2018a; DSIRE, 2018b]。

シントン州の3知事が発起人となり、州政府としてNDCの実現を目指す「米国気候同盟（United States Climate Alliance）」が設立された〔Washington State, 2017〕。こうしてパリ協定に基づいて積極的な気候変動対策を推進しているアクターの規模は、米国のGDPの70%、人口の65%にまで拡大している〔America's Pledge, 2019〕。

しかしながら、このような取り組みがなされている一方で、2018年の温室効果ガス（Greenhouse Gas: GHG）<sup>5)</sup> 排出量は2.5%増加したと予測されている他、さらなる意欲的な取り組みをしたとしても、「2025年までに26%」というNDCの最低目標ですら達成が難しいとの試算もあり、十分な対応ができていないわけではない〔Bloomberg NEF, 2019a; America's Pledge, 2018〕。加えて、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が2018年10月に発表した『1.5℃特別報告書』によると、すでに地球は1.0℃温暖化しており、このままでは早い場合には2030年に1.5℃に達する見込みであり、温暖化対策が急務となっている<sup>6)</sup>〔環境省, 2019a〕。

大気中のCO<sub>2</sub>濃度上昇が温暖化の要因であるため、最近では、温暖化対策としては石油や石炭からCO<sub>2</sub>排出係数<sup>7)</sup>の低い天然ガスへの転換や省エネを中心とする「低炭素エネルギー」への転換では十分ではなく、CO<sub>2</sub>を排出しない「無炭素（ゼロ・カーボン）エネルギー」への転換が追求されるようになってきている。米国における部門別のGHG排出割合（2017年）は、輸送29%、電力28%、産業22%、商業・家庭12%、農業9%となっており、化石燃料や天然ガスから自然エネルギーやバイオマスなどの再生可能エネルギーへの転換が求められるようになってきている〔EPA, 2019〕。

米国においてGHG排出量の約3割を占める発電に関しては、かつては電源の50%以上を占めた石炭を利用した発電所の閉鎖が進んでいる<sup>8)</sup>。ただし、その主な理由は気候変動対策よりも、いわゆるシェール革命によって生産コストが低下した天然ガス（シェール・ガス）に代替されている点にある〔EIA, 2019a〕。石炭のCO<sub>2</sub>排出係数を10とすると、石油は7.5、天然ガス（LNG）は5.5であることから、石炭が天然ガスに代替されることである程度のCO<sub>2</sub>排出削減は見込まれる〔環境省, 2019b〕。しかしながら、気候変動対策の観点からすれば十分とは言えず、CO<sub>2</sub>排出を伴わない再生可能エネルギーへの転換が必要とされる。

再生可能エネルギーに関しては、国際的な市場拡大に伴って太陽光発電パネルや風力発電機の価格が低下し、発電コストが低減している中で、米国でも再生可能エネルギーの導入は増加している〔EIA, 2019b; SEIA, 2019a; Wiser, 2019〕。世界的に見ると米国は、再生可能エネルギー導入を急拡大させている中国に次いで世界2位の設備容量<sup>9)</sup>を有しており、風力、太陽光ともに設備容量が増加している〔REN21, 2019〕。米国の政府機関であるエネルギー情報局（EIA）によると、2018年の再生可能エネルギーによる発電量は過去最多となり、総発電量の17.6%にあたる74.2GWh<sup>10)</sup>と、2008年（38.2GWh）から10年間で約2倍に増加している〔EIA, 2019c〕。2019年に関しても、予想

5) 京都議定書やパリ協定では、CO<sub>2</sub>、メタン、一酸化二窒素、フロンガス（HFC類、PFC類、六フッ化硫黄）が対象となっている。

6) パリ協定では産業革命以来の気温上昇を2℃以下に抑えることが目標とされ、可能な限り1.5℃以下とするとされているが、2℃では影響がかなり大きく、1.5℃に抑えるべきとも言われている。

7) 熱量あたりのCO<sub>2</sub>排出量。

8) 2010年から2019年の第一四半期までに102GWの設備容量を持つ546基の石炭発電所が閉鎖され、2025年までにさらに17GW分の閉鎖が予定されている。

9) 実際に発電できる電気の量のこと。

10) ギガワットアワー。1GWhは1000MWhにあたる。

されている新規導入容量 (23.7GW) のうち、風力 (46%) と太陽光 (18%) で 60% 以上を占めると見込まれている [EIA, 2019d]。

このように実態としては再生可能エネルギーの導入拡大が進展している米国であるが、連邦政府のリーダーシップや政策がほとんどないにもかかわらず、なぜ国内においては多様なアクターが再生可能エネルギーの導入を推進しているのであろうか。また、こうした取り組みは米国内での気候変動対策の消極派にどのような影響を与えうるのであろうか。本稿ではこうした問題意識に基づいて、国家規模の経済力を持ち、その点で GHG 排出削減に大きく貢献しうる州に注目し、州レベルにおける再生可能エネルギー導入の動向について明らかにしていく<sup>11)</sup>。

## 2. 2018 年中間選挙後の州政府による再生可能エネルギー拡大策

米国で 2018 年 11 月に行われた中間選挙では、議会選挙に加えて 36 州で州知事選が行われ、その結果、民主党の候補者が 14 州で当選した。そのうち 7 州 (イリノイ、カンザス、メイン、ミシガン、ニューメキシコ、ネバダ、ウィスコンシン) では共和党の現職知事を破っての当選であった。また、少なくとも 11 州では気候変動対策やクリーンエネルギー<sup>12)</sup>の推進を公約とした候補者 (現職を含む) が当選した。さらに、コロラド、メイン、ニューメキシコ、ニューヨークなどの州では知事に加えて議会でも民主党が与党となった。こうした選挙結果を受けて、2019 年 1 月の州知事就任以降、州政府レベルでは積極的な気候変動対策やエネルギーの脱炭素化を進める動きが広がっている [Hultman and Bowman, 2018; Wood Mackenzie, 2018]。

主要な気候変動対策である再生可能エネルギーの導入促進策としては、再生可能エネルギー利用割合基準 (Renewable Portfolio Standard: RPS)<sup>13)</sup>、ネットメータリング (net-metering) 制度、カーボン・プライシング (carbon pricing) などが挙げられる。このうち、RPS とは電気事業者を対象とした小売りや発電に占める再生可能エネルギーの割合を示した基準であり、これまでに連邦レベルの制度はなく、州政府がそれぞれの制度を導入している。州によって、基準の位置付け (義務か自主目標か) や対象となる電力 (原子力発電や水力発電を含めるか否か) など内容はそれぞれ異なっているが、現在では 38 州とワシントン D.C. が何らかの RPS を導入している [SEIA, 2019]。このうち、再生可能エネルギーの導入割合を義務付ける RPS 制度を導入しているのは 29 州とワシントン D.C. である [DSIRE, 2019a]。

2018 年の中間選挙でも RPS の引き上げが争点の一つとなり、2019 年に入ってから州内の電力を 100% 再生可能エネルギーあるいはクリーンエネルギーにするという目標を掲げる州が増加した [Lashof, Bianco and Clevenger, 2018]。さらに、最近ではそうした目標を州法として制度化する動きが広がっており、2018 年まではハワイとカリフォルニアのみであったところ、2019 年に入って

11) 「アメリカの誓約」に参加している 17 州の GDP 総額は世界第 3 位に相当し、米国の GHG 排出量の 37% を占めている [America's Pledge, 2018]。

12) 「クリーンエネルギー」とは二酸化炭素の排出を伴わないエネルギーを意味するものであり、風力や太陽光などの自然エネルギーを利用した再生可能エネルギーだけではなく、原子力発電や水力発電が含まれることもある。しかし、大型ダムを伴う大規模な水力発電は環境破壊をもたらすとして、原子力発電と同様に環境保護の観点からは批判されることも多く、これらを利用するかどうかは大きな争点の一つとなっている。

13) “Renewable Energy Standards”, “Clean Energy Standards”, “Renewable Electricity Standards” という呼称もある。

新たにニューメキシコ、ネバダ、ワシントン、ニューヨーク、メインの各州とワシントン D.C., プエルトリコで再生可能エネルギーまたはクリーンエネルギーの 100% 導入が州法として制定されている。これらの州の人口は全米の 28%, GHG 排出は 20% を占める規模となっている。加えて、ニュージャージー州では知事令によって目標が設定されている他、コロラド、コネチカット、イリノイ、オレゴン、ウィスコンシン、ミネソタ州でも知事が 100% クリーンエネルギー化を表明している [Deyette, 2019; Field 2019; Inskeep, 2019; Magill, 2018; Rohrbach, 2019]。

また、ネットメータリングとは、比較的小規模の発電装置からなる分散型発電システムの普及を促進する制度であり、太陽光発電でよく利用されている。自宅の屋根に設置した太陽光発電パネルなど、小規模な再生可能エネルギー電力設備での発電量から自家消費量を差し引いた余剰電力を、電力事業者（電力会社）に販売できる制度である。これによって自宅などに太陽光発電パネルなど発電設備を導入すると、消費しきれなかった余剰電力を電気事業者に販売し、その分を電気料金から差し引く形で精算できるようになる。そのため、特に住宅での太陽光発電の導入促進策として機能している<sup>14)</sup>。この制度も RPS と同様に州によって具体的な内容は異なっているが、特定の電気事業者に余剰電力の買い取りを義務付けているのは 39 州（とワシントン D.C.）に上る [DSIRE, 2019b; NREL, 2019]。

さらに、カーボン・プライシングとは CO<sub>2</sub> を価格化する制度であり、炭素税や排出量取引制度の他、化石燃料産業への補助金の撤廃も含まれる。炭素税は、CO<sub>2</sub> に価格を付けて税金として徴収する制度であり、CO<sub>2</sub> 排出を価格に反映させることで脱炭素（カーボンフリー）に対する経済的なインセンティブを与えることを目的としている<sup>15)</sup>。高い効果が期待されているものの制度構築が複雑なこともあり、米国はもちろんのこと世界的にも浸透しているとは言い難い状況にある。2019 年 6 月に発表された世界銀行の報告書『2019 年カーボン・プライシングの現状と傾向 (State and Trends of Carbon Pricing 2019)』によると、世界で排出される CO<sub>2</sub> のうちカーボン・プライシングの対象となっているのは 20% にとどまっている [World Bank, 2019]。

それでも米国では州レベルでカーボン・プライシングが導入されている事例も見られる。上述のように具体的な方策は多様であるが、例えば排出量取引制度に関しては、東海岸地域を中心とする 9 州（メイン、ニューハンプシャー、バーモント、マサチューセッツ、ニューヨーク、ロードアイランド、コネチカット、デラウェア、メリーランド）が RGGI（地域温室効果ガス・イニシアティブ）に参加している他、カリフォルニアも独自の排出量取引制度を導入している。これら 10 州に加えて、少なくとも 5 州（ニュージャージー、バージニア、ワシントン、オレゴン、ハワイ）でカーボン・プライシングの導入が検討されている。これらの州の人口は、現在導入している 10 州で全米の 25%、検討中の 5 州では 9% で、合わせると 35% ほどになる [Lavelle, 2018]。しかし、いずれもすでに CO<sub>2</sub> 排出削減に積極的に取り組むなど炭素集約度（carbon-intensive）の低い州が多いことから、全米の GHG 排出量に占める 15 州の割合は 13% となっている [EIA, 2019e]。

14) ただし、多くの場合、電気料金には送配電網の運営や維持管理費などが含まれているため、発電施設を設置している家庭の電気料金の支払い額が少なくなることはこうした費用負担の低減を意味する。そのため、発電施設を設置していない家庭との間で不公平が生じる可能性があることから、こうした点への配慮が必要とされている。

15) そのため、徴収された炭素税の用途としては必ずしも気候変動対策に限定されるわけではなく、教育分野や就労支援などに充てることで一般市民に広く還元する方法や、炭素税と同じだけ所得税や社会保険料を減額して税負担を変えないようにする税収中立など、様々な方法がある。



カーボン・プライシングは法制度として導入されるため、国家や州など政治アクターによる役割が必然的に大きくなるが、他方で、企業が自主的にカーボン・プライシングを導入している事例も見られる。マイクロソフト社は2012年から社内でのカーボン・プライシングを導入している他、マイクロソフトを含めたナイキ、ネスレ、テスラなど米国企業75社のCEOが連邦議会に対してカーボン・プライシングの導入を要求するなど、企業を主体とする動きも活発化している [Microsoft, 2019; Smith, 2019; SB, 2019]。

こうした状況をふまえた上で、以下ではクリーンエネルギー100%という目標を州法として制定した州に注目する。本稿執筆時の2019年9月までに州法が成立した順に、ハワイ、カリフォルニア、ニューメキシコ、ネバダ、ワシントン、ニューヨーク、メインについて、中間選挙後の展開を中心に概観する。

### 3. 100%クリーンエネルギー目標の法制度化<sup>16)</sup>

#### (1) ハワイ州

ハワイは全米で最も早く、2015年6月にRPSを2045年までに100%とすることを州法(HB623)で制定した [Hawaii State Energy Office, 2018]。ハワイは消費エネルギーのほとんどを輸入に依存しており、全米一高いとされる電気代を背景として石油価格が高騰した2007年以降、再生可能エネルギーの導入を推進してきた。特にハワイではネットメータリング制度によって2010年代に分散型太陽光発電システムが急拡大し、分散型太陽光発電の普及率は全米一となった。ただし、急増した分散型太陽光発電に伴って生じた諸問題への対応策の一環として、2015年にネットメータリング制度は廃止され、現在では蓄電池の活用などを含めた新たな電力買取制度が導入されている [秋山, 2019; モベヤン, 2019]。

RPSについては、2010年末までに10%、2015年末までに15%、2030年末までに40%と設定されていたが、2015年の6月に「2040年末までに70%、2045年までに100%」とする州法が可決された。ハワイではクリーンエネルギーとして天然ガスや原子力発電の利用は考慮されておらず、再生可能エネルギーのみをRPSの対象としている点が特徴である。また、再生可能エネルギーとしては利用が最も多い太陽光発電の他、風力発電についても導入拡大が推進されているが、大規模水力発電については対象とされていない。

ハワイでは消費電力に占める再生可能エネルギーの割合は12.6%まで増加している。こうした積極的な再生可能エネルギーの導入は、単に輸入資源への依存度や電気料金に関するエネルギー政策としてではなく、気候変動対策としても行われている。ハワイは米国気候同盟に設立当初から加盟しており、2017年にはパリ協定の遵守を全米で初めて州法で規定している [Jacobo, 2017]。MIT (マサチューセッツ工科大学) の科学者によって設立されたNGOの「憂慮する科学者連盟 (Union of Concerned Scientists: UCS)」による州のクリーンエネルギー政策ランキングにおいても、ハワイは5位に評価されている [Union of Concerned Scientists, 2017]。

---

16) 電源割合を含めて各州のエネルギーや電力に関するデータはいずれもエネルギー省 [DOE, 2018] およびエネルギー情報局 [EIA, 2019f] による。

## (2) カリフォルニア州

カリフォルニア州の人口は全米の 8 分の 1 にあたる 3,277 万人で、ドイツの人口の約半分に相当するが、GDP は 2018 年に英国を抜き、ドイツに次いで世界 5 位の経済力を有しており、多くの主権国家を凌ぐ準国家アクターである [Winkler, 2019]。カリフォルニア州でも 2018 年に知事選が行われ、カリフォルニア州副知事であったギャビン・ニューサム（民主党）が当選し、それまで 2 期 8 年間にわたって知事を勤め、米国気候同盟の設立者でもあるジェリー・ブラウン（民主党）を引き継ぐ形となった<sup>17)</sup>。

ブラウン知事の前は共和党のアーノルド・シュワルツネッガー知事が 2 期 8 年間就任していたが、当時も含めてカリフォルニア州では積極的な環境政策が推進されてきており、これまでに再生可能エネルギーの導入もかなり進んでいる。既述のように、全米での再生可能エネルギー発電の割合は 17.6% であるのに対して、カリフォルニア州では半分以上の 53% となっており、石炭発電はゼロ、石油による発電もほとんどない。再生可能エネルギーの中では太陽光発電の導入が進んでおり、大規模発電所における太陽光発電の設備容量は 9.4GW（2017 年）と全米最大であり、同 2 位のノースカロライナ（3.4GW）の約 2.8 倍となっている。気象条件にも恵まれていることから、実際の発電量についてもカリフォルニア州が圧倒的に多くなっており、2017 年は 32,600GWh と、全米 2 位のアリゾナ州（6,100GWh）の約 5 倍となっている。それに対して、風力発電の設備容量は全米 4 位にとどまっており、同 1 位であるテキサスの 4 分の 1 程度にあたる 5,840MW（2018 年）となっている。

カリフォルニア州では 2018 年に RPS 制度が改正され、2030 年までの基準が 50% から 60% に引き上げられることに加えて、新たに 2045 年までに 100% カーボンフリー（CO<sub>2</sub> を排出しない）電力とする法案（SB100）が議会で可決されて成立した。カーボンフリー電力には既存の大規模水力発電や原子力発電も含まれる他、排出される CO<sub>2</sub> を回収して地下で貯留する CCS（Carbon dioxide Capture and Storage）も含まれる。ただし、原子力発電については、2017 年の発電割合は 10% であるが、現在稼働している原子力発電所は 1 基のみであり、なおかつ 2025 年までの廃炉が決定していることから、2045 年までの「100% クリーンエネルギー」に原子力は含まれないことになる [Roberts, 2018]。

## (3) ニューメキシコ州

ニューメキシコ州は全米最大級の石油・天然ガス産出州である。また、全米で最も太陽光発電に適した州の一つとも言われており、太陽光発電は最も安価な電力となりうるにもかかわらず、州の電力に占める割合は 3.9% にすぎない [Miller, 2019; Murphy, et al., 2019]。2017 年以降、州議会では上院、下院ともに民主党が過半数を占めていたが、2011 年から就任していた共和党のスーナ・マルチネス知事が再生可能エネルギー関連法案に拒否権を発動するなど、再生可能エネルギーの導入は遅れていた。消費電力に占める電源については石炭が 60% と最大の割合を占めており、次いで天然ガスが 24%、再生可能エネルギーは 17% となっている。

そうした中で行われた 2018 年の知事選では、民主党のミシェル・グリシャム候補が気候変動対策やクリーンエネルギー導入を公約として掲げ、現職のマルチネス知事を破って当選した。また、州議会でも引き続き民主党が上下両院で与党となった。グリシャム知事は就任後、米国気候同盟に参加し、2030 年までに CO<sub>2</sub> 排出量を 2005 年比で 45% 削減することを目標として設定し、そのた

17) カリフォルニア州では任期が 2 期 8 年までに制限されている。

めの気候変動特別作業部会を設置した。さらに、2019年3月には「エネルギー転換法案（SB489）」に署名し、この法律によってRPSが引き上げられ、それまでの「2020年までに20%」から、「2030年までに50%、2040年までに80%」となり、さらに、2045年までにカーボンフリー電力とすることが定められた。ニューメキシコではこの法案以外にも気候変動対策に関連する多くの法案が州議会に提出されており、積極的な気候変動対策への取り組みが期待されている [Irfan, 2018; McMahon, 2018; McNamara, 2019; Spector, 2019]。

#### (4) ネバダ州

ネバダ州は全米で最も降水量が少なく、砂漠地帯が多いことから太陽光発電に最も適していると言われている。太陽光発電容量は全米4位で、設備利用率は27.8%と米国の平均（24.7%）を上回っている。しかし、最大の電源割合を占めるのは天然ガスで、65%を占めている。これに対して再生可能エネルギーは天然ガスの半分以上の28%であるが、全米平均よりは高い状況にある。再生可能エネルギーの中では特に太陽光発電が増加しており、2016年には水力発電を越え、2017年には地熱発電も越えている。なお、ネバダ州は地熱発電の資源も多く、大規模な地熱発電所がある珍しい州である。また、最近では太陽光や太陽熱と地熱を組み合わせた新しいタイプの発電施設が導入されている [EIA, 2019g]。

2018年の知事選では、気候変動対策と2030年までに再生可能エネルギーを50%にすることを公約した民主党のステーブ・シソラク候補が、現職のブライアン・サンドバル知事（共和党）を破って当選した。サンドバル知事は2011年から8年間知事を務めたが、再生可能エネルギー関連の政策には安定性がなかったと言われている。例えば、2015年末にネットメータリング制度を廃止したものの、それによって分散型太陽光発電市場が大きく低迷したことから1年半後に再度導入を決定した。他方で、再生可能エネルギー導入を促進する2つの法案、すなわち2030年までにRPSを40%とする法案と、2023年までに200MWのコミュニティー・ソーラー<sup>18)</sup>を導入するプログラムの法案には拒否権を発動しており、再生可能エネルギーの推進に積極的ではなかった [Pyper, 2017; Keefe, 2019]。そのため、積極的な再生可能エネルギーの導入を公約としたシソラク候補が当選したことは、ネバダ州にとっては大きな変化となった。そして、ニューメキシコ州に続いて、2019年4月には、RPSを2030年までに50%、2050年までに100%クリーンエネルギーにするとの法案（SB358）が成立している [Merchant, 2019a]。

#### (5) ワシントン州

ワシントン州は全米で最も水力発電資源に恵まれており、消費電力の78%を占めている再生可能エネルギーのほとんどは水力となっている。その反面、水力以外の再生可能エネルギーの発電割合はまだ低い状況にある。2013年に就任したジェイ・インズリー知事（民主党）は米国気候同盟の設立者でもあり、気候変動を含めた環境政策に熱心なことで知られている。これまでに建築物の省エネや電気自動車の普及など気候変動対策に関する州法がいくつも成立しており、再生可能エネルギーに関しては、2019年5月に2045年までに100%クリーンエネルギーとする州法（SB 5116）が成立している [NW Energy Coalition, 2019]。

18) 自宅や敷地に太陽光パネルを設置できない人が地域に設置された太陽光発電設備からの電力を購入して利用するシステムのこと。電気の地産地消、あるいは「自産自消」の促進効果がある。

この法律によって、石炭発電所が 2025 年までに段階的に廃炉になる他、2030 年 1 月 1 日までに全ての小売電力を CO<sub>2</sub> 排出実質ゼロ（カーボン・ニュートラル）とし、さらに、2045 年 1 月 1 日までに 100% カーボンフリーにすることが義務付けられている。カーボン・ニュートラルの方法として、80% は CO<sub>2</sub> 排出ゼロのクリーンエネルギーによるものとされているが、それには原子力発電や CCS（炭素回収貯留）も含まれる。残りの 20% については、再生可能エネルギー証書（Renewable energy credits: RECs）の購入や州政府に対する課徴金の支払いの他、「エネルギー転換プロジェクト（Energy Transformation Projects: ETPs）」の利用が認められている。ETPs とは、電力事業者が自動車などの輸送分野や建設分野など、発電以外の分野で化石燃料の使用を削減するプロジェクトであり、その成果を CO<sub>2</sub> 排出削減義務の対象に含めることで、他業種との協同事業を促進する内容となっている [Roberts, 2019a]。

#### (6) メイン州

共和党のポール・ルパーージュ知事の任期切れを受けて行われたメイン州の知事選では、気候変動対策とクリーンエネルギーの導入を公約とした民主党のジャネット・ミルズ候補が当選し、同州で初めての女性知事となった [Zhou, 2018]。メイン州は水と木材資源が豊富なことから水力とバイオマス（木材系）で電力の 40% を占めている他、風力発電も多いが、太陽光発電についてはあまり導入が進んでいない。それでも 2017 年の消費電力のうち再生可能エネルギーは 78% とかなり高い割合を占めている。

ミルズ知事は就任後に米国気候同盟に参加し、2019 年 6 月に 2050 年までに RPS を 100% とする超党派の法案（LD1494）に署名した。この州法では再生可能エネルギーのみが対象となっている点が特徴であり、2030 年までに 80%、2050 年までに 100% と設定されている。このうち、2030 年までに 50% 以上を州政府が認証した再生可能エネルギーから調達することとされ、2030 年時点では全米で最も CO<sub>2</sub> 排出の少ない電力が供給される予定となっている。また、GHG 排出削減目標についても州法（LD1679）で規定され、2030 年までに 1990 年比 45%、2050 年までに 80% と定められ、そのためにメイン州気候協議会（Maine Climate Council）が設立された。上述のようにメイン州では太陽光発電の導入が進んでおらず、2018 年で 55MW ほどであったが、それを 2024 年までに約 7 倍の 375MW に増加するための促進策も州法（LD1171）として成立している [Morehouse, 2019; Roselund, 2019]。

#### (7) ニューヨーク州

2011 年から在職しているニューヨーク州のアンドリュー・クオモ知事は 2018 年の中間選挙で再選され、3 期目の任期となっている。クオモ知事は米国気候同盟の 3 名の共同設立者の一人であることからわかるように、気候変動問題を含めた環境対策に積極的に取り組んできている。ニューヨーク州ではすでに石炭と石油の消費電力に占める割合はそれぞれ 0.5% にまで縮小しており、2020 年までに全ての石炭火力発電所の閉鎖を全米で初めて決定している [New York State, 2019]。電源として最も多くの割合を占めているのが原子力（37%）であり、次いで天然ガス（33%）、再生可能エネルギー（30%）となっている。ニューヨーク州ではナイアガラの滝など豊富な水資源を利用した大規模水力発電量が全米 3 位の規模となっており、再生可能エネルギーの 4 分の 3 を占めている。それ以外では風力が約 2,000MW で 10% を占め、次いで太陽光が 1,600MW となっているが、太陽光発電の割合は 1.6% であり、風力発電と太陽光発電の割合は低い水準にある。



ニューヨーク州での 100%クリーンエネルギー目標は 2019 年 6 月に議会で可決された「気候リーダーシップ・コミュニティ保護法案 (SB S6599)」に盛り込まれている。この法律では GHG 排出削減についても目標が設定されており、1990 年比で 2020 年までに 30%、2030 年までに 50%、2050 年までに 85%削減することとされている。加えて、水力発電を含むクリーンエネルギーを対象として、2030 年までに 70%、2040 年までに 100%とすることが目標として設定されている。さらに、2050 年までには発電に限らず、経済活動に関連する CO<sub>2</sub> 排出を実質的にゼロにすることも定められていることから、最も野心的な政策として評価されている [McKenna, 2019]。

こうした高い目標を達成するために、特に風力と太陽光発電の導入が推進されており、2035 年までに風力発電容量を 9,000MW、2023 年までに太陽光発電容量を 3,000MW 導入する計画が進められている。ニューヨーク州では導入されている太陽光発電の多くが住宅の屋根などに設置される 1MW 以下の小規模な発電パネルであり、2018 年に導入された 1,500MW の 83%は分散型太陽光発電システムが占めており、この割合が全米で最も高くなっている。

これまで見てきたように、100%クリーンエネルギー目標を州法として規定している 7つの州のうち、知事（当時）が米国気候同盟の発起人が知事を務めていた 3つの州、すなわちカリフォルニア、ワシントン、ニューヨークが全て含まれており、2018 年中間選挙後も気候変動対策にリーダーシップを発揮していることがうかがえる。特にカリフォルニアとニューヨークは全米 1 位と 3 位の GDP (2017 年)を有していることから<sup>19)</sup>、これらの州の取り組みが米国経済に与える影響は少なくない。なお、ワシントン州のインズリー知事は 2020 年大統領選挙の民主党候補者に立候補し、連邦政府レベルでの気候変動対策の必要性を強く訴えた。立候補者が 20 名を越える前代未聞の状況の中で支持率は伸び悩み、最終的に 8 月に立候補を取り下げたものの、インズリー知事によって気候変動が大統領候補者選において重要な争点になったとして評価されている [Cruden, 2019]。

ハワイについては地理的環境から電力網が独立しており、州外から電力を調達することができないにもかかわらず、全米で最初に再生可能エネルギーの導入 100%を州法で規定したという点は注目に値する。太陽光発電資源が豊富であるとは言え、これまでに太陽光発電が普及していたわけでもなく、まさに政策を通じて再生可能エネルギーの導入拡大が図られた事例である。

ニューメキシコ、ネバダ、メインの 3 州はいずれも 2018 年中間選挙の結果、共和党の現職知事に代わって民主党の知事が就任している。連邦議会<sup>20)</sup>では民主党議員によって上院に提出されたグリーン・ニューディール決議案<sup>21)</sup>が公聴会も開かれることなく投票にかけられて否決されるなど、気候変動対策をめぐる党派対立が激化しているのに対して、これらの州では法案が超党派で提出されている点が特徴的である [Carney and Green, 2019; Deyette, 2019; Roberts, 2019b]。

これら 3 州の他に共和党から民主党へ政権交代を果たした州のうち、イリノイ州のジェイ・ブリツカー知事とウィスコンシン州のトニー・エバーズ知事も就任後、新たに米国気候同盟に参加している。加えて、法制度化に関してはイリノイ州で「クリーンエネルギー雇用法案」(SB2132/

19) ワシントン州は 14 位。

20) 2018 年中間選挙の結果、下院では民主党が過半数を獲得して与党となったが、上院では引き続き共和党が与党となっている。

21) 2018 年の中間選挙で初めて当選して最年少下院議員となったニューヨーク州のアレクサンドリア・オカシオ＝コルテス下院議員（民主党）とマサチューセッツ州のエド・マーキー上院議員（民主党）が起草して提出された。

HB3624)が提出され、審議中となっている [Keefe, 2019]。また、ウィスコンシン州のエバース知事は8月に、2050年までの100%クリーンエネルギーを目標として、「ウィスコンシンにおけるクリーンエネルギー関連」と題する知事命令 (EO38)に署名している [Sylvia, 2019]。さらに、実効性の高い気候変動対策としては、石炭発電の割合が高い州での再生可能エネルギー導入拡大が望まれるが、その点でニューメキシコ州が60%、ウィスコンシン州も58%とかなり高く、ミシガン州 (40%)、カンザス州 (41%)、イリノイ州 (32%)も含めて、今後の進展が期待される。

#### 4. 民間企業による再生可能エネルギーの導入

再生可能エネルギーの導入を積極的に推進しているアクターとしては、「アメリカの誓約」への参加メンバーにも表れているように、政府だけではなく特に巨大IT企業などの民間企業にも注目される。サービス業や製造業による電力消費量は世界全体の約3分の2を占めると言われているが、こうした状況の中で2014年に、遅くとも2050年までに事業運営を100%再生可能エネルギーで賄うことを目標とする企業によるイニシアティブとして「RE100」が設立された [RE100, 2019]。RE100には、アップル、フェイスブック、グーグル、マイクロソフト、GM、スターバックス、ウォルマートなど米国に拠点を置く多くのグローバル企業が参加している。

また、2019年3月には企業による再生可能エネルギー導入に関する4つの主要なプログラムが一つに統合され、「再生可能エネルギー購入者連合 (Renewable Energy Buyers Alliance: REBA)」が設立された<sup>22)</sup>。REBAには上記のような大手企業16社を含む約200社と再生可能エネルギー発電事業者・エネルギーサービス事業者約150社が参加しており、電力の需要家と事業者の協力を通じた再生可能エネルギーの調達促進が図られている。さらにREBAでは、2025年までに再生可能エネルギーの設備容量を60GW増加する目標が設定されている [REBA, 2019]。

このような再生可能エネルギー調達の枠組みやネットワーク化などを含めた民間企業による活動は、州の電力システムにも大きな影響を与えうる。例えばバージニア州は、既述の「憂慮する科学者連合 (UCS)」によるクリーンエネルギー導入ランキングで50州中41位に評価されているように、再生可能エネルギーの導入が遅れている [Union of Concerned Scientists, 2017]。他方で、バージニア州北部にはアマゾンのクラウドコンピューティングであるアマゾン・ウェブ・サービス (AWS)、マイクロソフト、フェイスブックなど多くの巨大企業のデータセンターが集中している<sup>23)</sup>。データセンターは大量の電力を消費するが、IT業界では気候変動対策を含めた環境問題や社会問題に積極的な姿勢を示す企業が多く、RE100に参加して再生可能エネルギーの100%導入を目標としている企業も少なくない。

このうち、マイクロソフトはRE100の設立時から参加しており、中期目標として2020年までに

22) 4つのプログラムとは、ロッキーマウンテン研究所の「再生可能ビジネスセンター (Business Renewables Center)」, 世界自然保護基金 (WWF) と世界資源研究所 (WRI) の「再生可能エネルギー購入原則 (Corporate Renewable Energy Buyers' Principles)」, WRI の「グリーン料金 (Green Tariff) プログラム」, BSR (社会的責任のためのビジネス: Business for Social Responsibility) の「インターネットパワーの将来 (Future of Internet Power)」, である。

23) 世界のインターネット通信の70%がこの地域のデータセンターを経由していると言われている。

使用電力の60%を再生可能エネルギーで賄う目標を掲げ、2018年3月にはバージニア州で新設される太陽光発電所から315MWの電力を購入する契約を結んでいる。このように大口の電力需要家である企業は電力事業者から電気を購入するだけでなく、大規模な再生可能エネルギー発電プロジェクトに投資したり、自社で太陽光発電設備を設置したりすることでも電気を調達しており、地域における再生可能エネルギー産業の発展や雇用拡大にも深く関与するようになっている〔大場、2018〕。こうした中で、バージニア州最大手の電力会社であるドミニオン・エナジー（Dominion Energy）が70億ドルの天然ガス・パイプライン開発計画を発表すると、マイクロソフトやアップルなど大手企業10社<sup>24)</sup>が連名で同社に書簡を送り、天然ガスではなく、再生可能エネルギーによる発電拡大を要求した〔Gheorghiu, 2019; Moss, 2019〕。

さらに、米国小売最大手のウォルマート<sup>25)</sup>はRE100に参加して、2025年までに再生可能エネルギーを100%にするとの目標を掲げているが、その活動の結果、アラバマ州では太陽光発電政策が初めて導入されることとなった〔Baragona, 2019〕。また、ウォルマートは、200の店舗を持つジョージア州において、再生可能エネルギーの調達を容易にする制度改正となる州法（SB95）の成立を後押しした。この法案は共和党議員によって提出されたものであったが、超党派の支持を得て上院・下院ともに反対票はゼロで可決された。ジョージア州ではイケアなど大規模小売企業が自社の敷地内で太陽光発電を導入したこともあり、太陽光発電容量が増加して関連する雇用も増えているが、こうした再生可能エネルギーの導入拡大が税制優遇措置や、RPSやネットメータリングなどの制度なしに行われた点が注目される〔Golden, 2019〕。

## 5. 考察——米国における再生可能エネルギーの社会的位置付け

最後に、コンストラクティビズムの観点から米国における脱炭素社会の社会的構築について、気候変動や再生可能エネルギーをめぐる認識と、再生可能エネルギー導入の政策アイデアに注目して考察したい。

再生可能エネルギーの導入は気候変動問題への主要な対応策であるが、そもそも気候変動への対応をめぐっては、不要であるとの消極的・否定的な見解と、早急に取り組むべきとの積極的な見解との間で対立が生じている。特に連邦政府レベルでは党派性が強まり、概して気候変動対策に積極的な民主党と消極的な共和党の対立が先鋭化している。こうした政策選好の相違は政党支持者の間でも見られており、例えばクリーンエネルギーへの転換など積極的な気候変動対策を通じた雇用拡大や経済成長を目指すグリーン・ニューディールに関する調査結果によると、支持政党によって賛否が分かれているだけでなく、最近ではそうした傾向がいっそう強まっていることが明らかになっている〔Gustafson, et al., 2019; Milman, et al., 2019〕。

このような見解の相違は、エネルギーと経済の関係を中心とする世界観の違いから生じていると言える。すなわち、現代経済は石油や石炭などの化石燃料を基盤として成り立っているとの見方からすれば、脱炭素エネルギーへの転換は再生可能エネルギーなどに必要な費用に加えて、これまで

24) Adobe, Akamai Technologies, Apple, AWS, Equinix, Iron Mountain, LinkedIn, Microsoft, Salesforce, QTSの10社。

25) 28か国で72のブランドで11,532店舗を持つ。11か国でネット販売も実施している。

の経済基盤が揺らぐという点でも社会的には大きな「負担」と見なされる。また、気候変動対策に関しては、経済成長を通じた技術革新によって解決されうとの見方から、環境資源の保護よりも経済成長が優先される。

これに対して、気候変動は国際社会全体にとってすでに大きなリスクとなっており、その対策として脱炭素社会へ転換せざるをえないとの見方からすると、再生可能エネルギーの導入拡大は当然の対応策となる。確かに脱炭素社会に向けたエネルギー転換には費用はかかるが、一つにはそれによって再生可能エネルギーや蓄電池、エネルギー効率など新たな分野で産業振興が促進され、多くの雇用がもたらされる。加えて、早期に温暖化を抑制するほど気候変動による気象災害、水不足、感染症、農業や漁業への悪影響など様々な損害の程度を低く抑えられるために、対応策の費用対効果が高くなる。このような見方は、積極的な気候変動対策による持続可能な社会の実現を志向する「エコロジー近代化」の世界観でもある [Dryzek, 2013]。

このように、再生可能エネルギーの導入は、化石燃料を経済の基盤エネルギーと認識している人々にとっては「脅威」となるのに対して、エコロジー近代化を受容している人々にとっては「機会」となる。さらに言い換えるならば、化石燃料については、前者にとってはそれを確保することが経済にとって重要な安全保障（セキュリティ）の手段であるのに対して、後者にとっては経済にとどまらず社会全体あるいは人類の安全（セキュリティ）を損なう要因であり、脱炭素社会への転換が必要とされる。気候変動や経済を含めた社会に対する認識の相違によって、再生可能エネルギーの導入に関する選好が大きく異なってしまうのである [Nyman, 2018; Vezirgiannidou, 2013]。

他方で、再生可能エネルギーについては、導入拡大に伴って気候変動対策としての機能が拡大している点にも注目したい。近年増加している自宅の屋根に設置される太陽光パネルと蓄電池からなる分散型太陽光発電システムやコミュニティレベルでの小規模発電システムは、大型発電所を中心とする従来の大規模送電ネットワークと比較すると、災害などに対するエネルギー安全保障を強化する手段にもなりうる。2018 年 9 月の北海道胆振東部地震に伴って生じた北海道全域停電のように、大規模送電ネットワークを中心とする電力システムでは、災害時に送電線が切断されたり、発電所そのものが被災したりすることによって広い範囲で停電が生じるリスクが高い。これに対して、分散型発電システムでは発電所や送電網が被災しても影響を受ける範囲は当該地域のみに限定される。加えて、自宅や会社・工場などに発電システムや蓄電池を併設していると、停電した場合でも自家発電と蓄電池で対応が可能となることから災害時のリスク対策になりえる。つまり、再生可能エネルギーは CO<sub>2</sub> 排出削減によって大気中の CO<sub>2</sub> 濃度の上昇を防ぐことで温暖化を緩和させる「緩和策」であるだけでなく、気候変動によってもたらされる様々な影響やリスクへの「適応策」としても機能しうるものであり、地域のセキュリティや強靱性（レジリエンス）を強化する手段になりうるのである。

これまで見てきたように米国の州レベルでは、知事や州議会などの政治アクターだけではなく、大企業を中心とする民間アクターも再生可能エネルギーの導入を推進している。2019 年以降、民主党の州知事を中心に 100%クリーンエネルギー化に向けた取り組みが拡大しているが、中には超党派で法案が州議会に提出されている州もあり、エコロジー近代化が党派性にかかわらず受容されていることの表れと言えよう。

近年、国際市場と同様に米国市場においても再生可能エネルギー発電のコストが低下しており、こうした市場動向も再生可能エネルギーの促進要因となっているが、それに加えて、雇用拡大やセキュリティ強化など、再生可能エネルギーの機能拡大に伴ってその社会的な意義が変化している点



も重要な要因として指摘されるであろう。再生可能エネルギーの発電コストが低下することは、それによって相対的に石炭発電のコストが高くなり、石炭発電所の閉鎖が促進されることから、こうした点でも CO<sub>2</sub> 排出削減に貢献することが期待される。

さらに、こうした再生可能エネルギーのコスト低下やセキュリティ面での意義の高まりは、企業にとっても重要な意味を持つと言える。企業経営にとってもエネルギーや気候変動に対するセキュリティやレジリエンスは重要であり、発電コストの低下によって RE100 や REBA などへの参加が促進されるであろう。州レベルでは、大規模な電力需要家であり、再生可能エネルギー導入を直接担うアクターともなりうる巨大 IT 企業や大企業などの経済アクターが州政府の再生可能エネルギー政策に大きな影響を与えているケースも見られるようになっている。その意味では、米国内における脱炭素社会の構築にとって、民間アクターの重要性は今後も高まるが見込まれるものであり、州政府による取り組みとともに今後の動向が注目される。

#### 参考文献

##### 【英文】

America's Pledge, 2018, *Fulfilling America's Pledge: How States, Cities and Businesses are Leading the United States to a Low-Carbon Future*, <<https://www.americaspledgeonclimate.com/fulfilling-americas-pledge/>> (last accessed: 01/10/2019).

America's Pledge, 2019, "The Reality of U.S. Climate Action: Non-Federal Leadership is Delivering Ambition and Action" <<https://www.bbhub.io/dotorg/sites/28/2019/09/The-Reality-of-U.S.-Climate-Action-Non-Federal-Leadership-is-Delivering-Ambition-and-Action.pdf>> (last accessed: 02/10/2019).

Baragona, Steve, 2019, "As Government Retreats, Corporate America Steps Up on Climate Change" *Voice of America* <<https://www.voanews.com/usa/government-retreats-corporate-america-steps-climate-change>> (last updated: 18/07/2019).

Bloomberg NEF, 2019a, *2019 Sustainable Energy in America FACT BOOK: Executive Summary* <<https://www.bcse.org/wp-content/uploads/2019-Sustainable-Energy-in-America-Factbook-Executive-Summary.pdf>> (last accessed: 02/10/2019).

Bloomberg NEF, 2019b, *2019 Factbook Launch: Media briefing* <[https://www.bcse.org/wp-content/uploads/2019-02-13\\_Factbook\\_Press\\_Launch\\_for\\_website.pdf](https://www.bcse.org/wp-content/uploads/2019-02-13_Factbook_Press_Launch_for_website.pdf)> (last updated: 13/02/2019).

Burns, Alexander and Matt Stevens, 2019, "Jay Inslee, Dropping Out of 2020 Race, Will Run for Governor Again" *The New York Times* <<https://www.nytimes.com/2019/08/21/us/politics/jay-inslee-2020-campaign.html>> (last updated: 23/08/2019).

Carney, Jordain and Miranda Green, 2019, "Senate blocks Green New Deal" *The Hill* <<https://thehill.com/homenews/senate/435899-senate-blocks-green-new-deal>> (last updated: 26/03/2019)

Christian, Molly, Ashleigh Cotting, and Ciaralou Palicpic, 2019, "US states face uneven paths in movement for 100% 'clean energy'," *S&P Global Market Intelligence* <<https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/53419260>> (last updated: 21/08/2019).

Cruden, E.A., 2019, "The impact of Jay Inslee's climate-focused 2020 candidacy" *ThinkProgress* <<https://thinkprogress.org/the-climate-candidate-is-out-of-the-2020-race-but-his-issue-is-gaining-traction-a2211b1e90f5/>> (last updated: 22/08/2019).

Deyette, Jeff, 2019, "States March toward 100% Clean Energy--Who's Next?" *Union of Concerned Scientists* <[https://blog.ucsusa.org/jeff-deyette/states-march-toward-100-clean-energy-whos-next?\\_ga=2.192028258.913063016.1567586832-](https://blog.ucsusa.org/jeff-deyette/states-march-toward-100-clean-energy-whos-next?_ga=2.192028258.913063016.1567586832-)

- 745217404.1563006635> (last updated: 28/08/2019).
- DOE (U.S. Department of Energy), 2018, *2018 Wind Technologies Market Report* <[https://emp.lbl.gov/sites/default/files/wtmtmr\\_final\\_for\\_posting\\_8-9-19.pdf](https://emp.lbl.gov/sites/default/files/wtmtmr_final_for_posting_8-9-19.pdf)> (last accessed: 26/09/2019).
- Dryzek, John S., 2013, *The Politics of the Earth: Environmental Discourses*, 3rd ed., Oxford: Oxford University Press.
- DSIRE, 2018a, “Renewable Electricity Production Tax Credit (PTC)” <<https://programs.dsireusa.org/system/program/detail/734>> (last updated: 28/02/2018).
- DSIRE, 2018b, “Business Energy Investment Tax Credit (ITC)” <<https://programs.dsireusa.org/system/program/detail/658>> (last updated: 01/03/2018).
- DSIRE, 2019a, “Renewable Portfolio Standards and Clean Energy Standards” <<http://ncsolarcen-prod.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/07/RPS-CES-June2019.pdf>> (last updated: 06/2019).
- DSIRE, 2019b, “Net Metering” <[http://ncsolarcen-prod.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/10/DSIRE\\_Net\\_Metering\\_Oct2019.pdf](http://ncsolarcen-prod.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2019/10/DSIRE_Net_Metering_Oct2019.pdf)> (last updated: 10/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2018, “Table 3.21. Net Generation from Solar Photovoltaic” <[https://www.eia.gov/electricity/annual/html/epa\\_03\\_21.html](https://www.eia.gov/electricity/annual/html/epa_03_21.html)> (last updated: 22/10/2018).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019a, “More U.S. coal-fired power plants are decommissioning as retirements continue” <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=40212>> (last updated: 26/07/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019b, “Average U.S. construction costs for solar generation continue to decrease” <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=41153>> (last updated: 03/09/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019c, “U.S. renewable electricity generation has doubled since 2008” <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=38752>> (last updated: 19/03/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019d, “New electric generating capacity in 2019 will come from renewables and natural gas” <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=37952>> (last updated: 10/01/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019e, *Energy-Related Carbon Dioxide Emissions by State, 2005–2016*, <<https://www.eia.gov/environment/emissions/state/analysis/pdf/stateanalysis.pdf>> (last updated: 02/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019f, “U.S. States: State Profiles and Energy Estimates” <<https://www.eia.gov/state/index.php>> (last accessed: 05/10/2019).
- EIA (U.S. Energy Information Administration), 2019g, “Southwestern states have better solar resources and higher solar PV capacity factors” <<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=39832>> (last updated: 12/06/2019).
- EPA (U.S. Environmental Protection Agency), 2019, “Sources of Greenhouse Gas Emissions” <<https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>> (last accessed: 22/10/2019).
- Field, Spencer, 2019, “100 Percent Renewable Energy Targets by State,” *Energysage* <<https://news.energysage.com/states-with-100-renewable-targets/>> (last updated: 02/05/2019).
- Gearino, Dan, 2019, “A Clean Energy Revolution Is Rising in the Midwest, with Utilities in the Vanguard,” *InsideClimate News*, <<https://insideclimatenews.org/news/02012019/renewable-energy-tipping-point-midwest-2018-year-review-utilities-wind-solar-xcel-100-percent>> (last updated: 03/01/2019).
- Gheorghiu, Iulia, 2019, “Tech giants pressure Dominion for more storage, renewables, less gas in Virginia,” *Utility Dive*, <<https://www.utilitydive.com/news/tech-giants-pressure-dominion-for-more-storage-renewables-less-gas-in-vir/554692/>> (last updated: 14/05/2019).
- Golden, Sarah, 2019, “How Walmart boosted clean energy policy in Georgia” *GreenBiz* <<https://www.greenbiz.com/article/how-walmart-boosted-clean-energy-policy-georgia>> (last updated: 16/05/2019).
- Gustafson, A., Rosenthal, S., Bergquist, P., Ballew, M., Goldberg, M., Kotcher, J., Leiserowitz, A., and Maibach, E., 2019, *Changes in Awareness of and Support for the Green New Deal: December 2018 to April 2019*, Yale University and George Mason University, New Haven, CT: Yale Program on Climate Change Communication.
- Hand, Mark, 2018, “States lead the way on pivotal shift toward renewable energy after midterms,” *Think Progress*

- <<https://thinkprogress.org/states-lead-pivotal-shift-toward-renewable-energy-after-midterms-776b2f733916/>> (last updated: 18/11/2018).
- Hanley, Steve, 2019, "2018 was a "Fulcrum Year" for Renewable Energy in the US," *Clean Technica* <<https://cleantechnica.com/2019/01/05/2018-was-a-fulcrum-year-for-renewable-energy-in-the-us/>> (last updated: 05/01/2019).
- Hawaii State Energy Office, Department of Business, Economic Development, and Tourism, 2018, *Hawaii Energy Facts & Figures*, June 2018.
- Hultman, Nate and Christina Bowman, 2018, "U.S. election swept in new climate leadership," *Americas Pledge* <<https://www.americaspledgeonclimate.com/news/u-s-election-swept-new-climate-leadership/>> (last updated: 19/11/2018).
- Inskeep, Benjamin, 2019, "Update: States Charting Paths to 100% Targets" *EQ Research* <<https://eq-research.com/blog/100-update-1/>> (last updated: 31/05/2019).
- Irfan, Umair, 2018, "Midterm Election Results 2018: Governors Will Drive Climate Action," *Vox* <<https://www.vox.com/energy-and-environment/2018/11/7/18071770/midterm-election-results-governor-climate-change>> (last updated: 08/11/2018).
- IRENA (International Renewable Energy Agency), 2019, "Renewable capacity highlights" <[https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/RE\\_capacity\\_highlights\\_2019.pdf?la=en&hash=BA9D38354390B001DC0CC9BE03EEE559C280013F](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/RE_capacity_highlights_2019.pdf?la=en&hash=BA9D38354390B001DC0CC9BE03EEE559C280013F)> (last updated: 31/03/2019).
- Jacobo, Julia, 2017, "Hawaii becomes first state to enact law that aligns with Paris agreement" *ABC News* <<https://abcnews.go.com/US/hawaii-state-enact-law-aligns-paris-agreement/story?id=47876731>> (last updated: 06/06/2017).
- Keefe, Bob, 2019, "Here are the winners and losers on climate policy in 2019" *Green Biz* <<https://www.greenbiz.com/article/here-are-winners-and-losers-climate-policy-2019>> (last updated: 13/09/2019).
- Lashof, Dan, Nicholas Bianco and Tyler Clevenger, 2018, "5 U.S. Climate Stories to Watch as We Head into 2019," *World Resources Institute* <<https://www.wri.org/blog/2018/11/5-us-climate-stories-watch-we-head-2019>> (last updated: 08/11/2018).
- Lavelle, Marianne, 2018, "A Carbon Tax Wave? 7 States Considering Carbon Pricing to Fight Climate Change" *InsideClimate News* <<https://insideclimatenews.org/news/28112018/state-carbon-pricing-tax-fee-climate-change-washington-oregon-new-jersey-virginia-hawaii-massachusetts-new-york>> (last updated: 29/11/2018).
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Rosenthal, S., Kotcher, J., Gustafson, A., Bergquist, P., Ballew, M., and Goldberg, M. 2018, *Energy in the American Mind*, December 2018, Yale University and George Mason University, New Haven, CT: Yale Program on Climate Change Communication <<https://climatecommunication.yale.edu/wp-content/uploads/2019/02/Energy-American-Mind-December-2018.pdf>> (last accessed: 08/10/2019).
- Leiserowitz, A., Maibach, E., Rosenthal, S., Kotcher, J., Ballew, M., Goldberg, M., Gustafson, A., and Bergquist, P. 2019, *Politics & Global Warming*, April 2019, Yale University and George Mason University, New Haven, CT: Yale Program on Climate Change Communication <<https://climatecommunication.yale.edu/wp-content/uploads/2019/05/Changes-in-Awareness-of-and-Support-For-the-Green-New-Deal-December-2018-to-April-2019.pdf>> (last accessed: 08/10/2019).
- Magill, Bobby, 2018, "State Renewable Energy Could Be Post-Election Winner," *Bloomberg Environment* <<https://news.bloombergenvironment.com/environment-and-energy/state-renewable-energy-could-be-post-election-winner>> (last updated: 09/11/2019).
- Makower, Joel, 2018, "How Google and Walmart work with utilities to procure clean power" *GreenBiz* <<https://www.greenbiz.com/article/how-google-and-walmart-work-utilities-procure-clean-power>> (last updated: 09/04/2018).
- McMahon, Jeff, 2018, "These Seven New Governors May Be The Biggest Election Boon For Climate And Clean Energy," *Forbes* <<https://www.forbes.com/sites/jeffmcmahon/2018/11/13/seven-new-governors-the-biggest-election-boon-for-climate-and-clean-energy/#482262a777f1>> (last updated: 13/11/2018).

- McKenna, Phil, 2019, "New York Passes Ambitious Climate Bill, Aiming to Meet Paris Targets" *InsideClimate News* <<https://insideclimatenews.org/print/56908>> (last updated: 20/06/2019).
- McNamara, Julie, 2019, "New Mexico Commits to 100" *Union of Concerned Scientists* <<https://blog.ucsusa.org/julie-mcnamara/new-mexico-commits-to-100>> (last updated: 22/03/2019).
- Merchant, Emma Foehringer, 2018, "New Governors May Bring Gigawatts' Worth of Renewable Additions Across America," *Greentech Media* <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/gubernatorial-midterm-results-may-bring-gigawatts-in-renewable-additions-ac>> (last updated: 21/11/2018).
- Merchant, Emma Foehringer, 2019a, "Nevada's 50% Renewable Portfolio Standard Clears Legislature" *Greentech Media* <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/nevadas-50-renewable-portfolio-standard-clears-legislature#gs.1bb1gq>> (last updated: 19/04/2019).
- Merchant, Emma Foehringer, 2019b, "The Battle for Virginia's Corporate Renewables Market Heats Up," *Greentech Media* <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/virginias-corporate-renewables-battle-heats-up>> (last updated: 23/07/2019).
- Microsoft, 2019, "Microsoft increases carbon fee while announcing commitment to double down on sustainability" <<https://news.microsoft.com/2019/04/15/microsoft-increases-carbon-fee-while-announcing-commitment-to-double-down-on-sustainability/>> (last updated: 15/04/2019).
- Miller, Elizabeth, 2019, "Here comes the sun: NM lawmakers champion renewable energy" *New Mexico In Depth* <<http://nminddepth.com/2019/02/20/here-comes-the-sun-nm-lawmakers-champion-renewable-energy/>> (last updated: 20/02/2019)
- Milman, Oliver, 2019, "Climate crisis more politically polarizing than abortion for US voters, study finds," *The Guardian* <<https://www.theguardian.com/us-news/2019/may/21/climate-crisis-more-politically-polarizing-than-abortion-for-us-voters-study-finds>> (last updated: 22/05/2019).
- Morehouse, Catherine, 2019, "Maine steps up clean energy turnaround, passes 100% RPS, pro-solar bills" *Utility Dive* <<https://www.utilitydive.com/news/maine-steps-up-clean-energy-turnaround-tees-up-80-rps-pro-solar-bills/556783/>> (last updated: 20/06/2019).
- Moss, Sebastian, 2019, "Microsoft, AWS, Equinix, QTS & more criticize Dominion's fossil fuel plans in Virginia," *Data Centre Dynamics* <<https://www.datacenterdynamics.com/news/microsoft-aws-equinix-qts-more-criticize-dominions-fossil-fuel-plans-virginia/>> (last updated: 10/05/2019).
- Murphy, Caitlin, Yinong Sun, Wesley Cole, Galen Maclaurin, Craig Turchi, and Mark Mehos, 2019, *The Potential Role of Concentrating Solar Power within the Context of DOE's 2030 Solar Cost Targets*, Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory, <<https://www.nrel.gov/docs/fy19osti/71912.pdf>> (last accessed: 06/10/2019).
- National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2019, "Net Metering" <<https://www.nrel.gov/state-local-tribal/basics-net-metering.html>> (last accessed: 06/10/2019).
- New York State, 2019, "Governor Cuomo Announces Adoption of Final Regulations to Make New York Power Plants Coal-Free by End of 2020" <<https://www.governor.ny.gov/news/governor-cuomo-announces-adoption-final-regulations-make-new-york-power-plants-coal-free-end>> (last updated: 09/05/2019).
- NRDC, 2017, "What Is the Clean Power Plan?" <<https://www.nrdc.org/stories/how-clean-power-plan-works-and-why-it-matters>> (last updated: 29/09/2017).
- Nuccitelli, Dana, 2019, "The Trump EPA strategy to undo the Clean Power Plan," *Yale Climate Connections* <<https://www.yaleclimateconnections.org/2019/06/the-trump-epa-strategy-to-undo-the-clean-power-plan/>> (last updated 21/06/2019).
- NW Energy Coalition, 2019, *2019 Washington State Legislative Digest: Summary of E2SSB 5116 The Washington Clean Energy Transformation Act*, 13/05/2019 <<https://nwenergy.org/wp-content/uploads/2019/05/Washington-E2SSB-5116-Digest-rev-6.28.19.pdf>> (last accessed: 06/10/2019).



- Nyman, Jonna, 2018, "Rethinking energy, climate and security: a critical analysis of energy security in the US," *Journal of International Relations and Development*, 21: 118–145.
- Osborne, James, 2018, "Following Democratic Victories, States up ante on Clean Energy," *Houston Chronicle* <<https://www.houstonchronicle.com/business/energy/article/Following-Democratic-victories-states-up-ante-on-13413212.php>> (last updated: 22/11/2018).
- Pyper, Julia, 2017, "Nevada Governor Kills Renewable Energy, Community Solar Bills with Deregulation Pending" *Greentech Media* <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/nevada-governor-kills-renewable-energy-community-solar-bills>> (last updated: 19/06/2017).
- RE100, 2019, "Companies: 203 RE100 companies have made a commitment to go '100% renewable'. Read about the actions they are taking and why," *RE100 website*, <<http://there100.org/companies>> (last accessed 26/09/2019)
- REN21, 2019, *Renewables 2019 Global Status Report*, <[https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr\\_2019\\_full\\_report\\_en.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2019_full_report_en.pdf)> (last accessed: 23/09/2019).
- REBA, 2019, "Our vision," <<https://rebuyers.org/about/vision/>> (last accessed: 01/10/2019).
- Ritchie Hannah and Max Roser, "CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions," *Our World in Data* <<https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>> (last updated: 10/2018).
- Roberts, David, 2018, "California's 100% clean energy target: 4 things to know" *Vox* <<https://www.vox.com/energy-and-environment/2018/8/31/17799094/california-100-percent-clean-energy-target-brown-de-leon>> (last updated: 10/09/2018).
- Roberts, David, 2019a, "A closer look at Washington's superb new 100% clean energy bill" *Vox* <<https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/18/18363292/washington-clean-energy-bill>> (last updated: 18/04/2019).
- Roberts, David, 2019b, "The Green New Deal, explained" *Vox* <<https://www.vox.com/energy-and-environment/2018/12/21/18144138/green-new-deal-alexandria-ocasio-cortez>> (last updated: 30/03/2019).
- Rohrbach, Kass, 2019, "The 100% Clean Energy Movement Keeps Moving Forward," *Sierra Club* <<https://www.sierraclub.org/articles/2019/08/100-clean-energy-movement-keeps-moving-forward>> (last updated: 02/08/2019).
- Roselund, Christian, 2018, "New Governors could Mandate 34 GWac More Solar, Wind by 2030," *pV magazine USA* <<https://pv-magazine-usa.com/2018/11/22/new-governors-could-mandate-34-gwac-more-solar-wind-by-2030/>> (last updated: 22/11/2018).
- Roselund, Christian, 2019, "It's official: Maine to go 80% renewable by 2030" *pV magazine USA* <<https://pv-magazine-usa.com/2019/06/27/its-official-maine-to-go-80-renewable-by-2030/>> (last updated: 27/06/2019).
- SB (Sustainable Brands), 2019, "CEOs of Over 75 Companies Urge Congress to Set National Carbon Price" <<https://sustainablebrands.com/>> (last updated: 22/05/2019).
- SEIA (Solar Energy Industries Association), 2019a, "Solar Market Insight Report 2019 Q3" <<https://www.seia.org/research-resources/solar-market-insight-report-2019-q3>> (last updated: 17/09/2019).
- SEIA (Solar Energy Industries Association), 2019b, "38 States plus D.C. have a Renewable Portfolio Standard" <<https://www.seia.org/initiatives/renewable-energy-standards>> (last accessed: 06/10/2019).
- Smith, Brad, 2019, "We're increasing our carbon fee as we double down on sustainability" *Microsoft* <<https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2019/04/15/were-increasing-our-carbon-fee-as-we-double-down-on-sustainability/>> (last updated: 15/04/2019).
- Spector, Julian, 2019, "New Mexico Governor to Sign 100% Clean Electricity Bill 'As Quickly As Possible'" *Greentech Media* <<https://www.greentechmedia.com/articles/read/new-mexico-sends-100-carbon-free-bill-to-governor>> (last updated: 12/03/2019).
- Stevens, Matt and Astor, Maggie, 2019, "Climate Change Takes Center Stage: This Week in the 2020 Race," *New York Times* (Online) <<https://www.nytimes.com/2019/09/07/us/politics/climate-change-town-hall-howard-schultz.html>> (last updated: 07/09/2019).

- Sylvia, Tim, 2019, "Wisconsin governor orders 100% carbon-free power by 2050" *pv magazine USA* <<https://pv-magazine-usa.com/2019/08/20/wisconsin-gov-orders-100-carbon-free-by-2050/>> (last updated: 20/08/2019).
- Union of Concerned Scientists (UCS), 2017, *Clean Energy Momentum: Ranking State Progress*, April 2017.
- United Nations Climate Change, 2019, "Paris Agreement - Status of Ratification" <<https://unfccc.int/process/the-paris-agreement/status-of-ratification>> (last accessed 01/10/2019).
- United States Climate Alliance, 2019, *2019 Fact Sheet* <[https://www.usclimatealliance.org/s/USCA-Factsheet\\_April-2019.pdf](https://www.usclimatealliance.org/s/USCA-Factsheet_April-2019.pdf)> (last accessed 24/9/2019).
- Vezirgiannidou, Sevasti-Eleni, 2013, "Climate and energy policy in the United States: the battle of ideas," *Environmental Politics*, 22(4): 593–609.
- Washington State, 2017, *The Washington State website*, "Inslee, New York Governor Cuomo, and California Governor Brown announce formation of United States Climate Alliance" <<https://www.governor.wa.gov/news-media/inslee-new-york-governor-cuomo-and-california-governor-brown-announce-formation-united>> (last updated: 01/06/2017).
- Weaver, John, 2019, "80% renewables is cake – let the extremists argue over the rest," *pv magazine USA* <<https://pv-magazine-usa.com/2019/08/14/80-renewables-is-cake-let-the-extremists-argue-over-the-rest/>> (late updated: 14/08/2019).
- Winkler, Matthew A., 2019, "California Economy Soars Above U.K., France and Italy" *Bloomberg* <<https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-04-24/california-economy-soars-above-u-k-france-and-italy>> (last updated: 25/04/2019).
- Wiser, Ryan H. and Mark Bolinger, 2019, "2018 Wind Technologies Market Report," *Lawrence Berkeley National Laboratory* <<https://emp.lbl.gov/publications/2018-wind-technologies-market-report>> (last updated: 08/2019).
- Wood Mackenzie, 2018, "What do the US mid-term election results mean for renewable energy?" <<https://www.woodmac.com/ja/press-releases/midterm-elections-impact-on-renewables/>> (last updated: 21/11/2018).
- World Bank, 2019, *State and Trends of Carbon Pricing 2019*, June 2019 <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/31755>> (last accessed: 02/10/2019).
- Zhou, Li, 2018, "Janet Mills becomes Maine's first woman governor" *Vox* <<https://www.vox.com/2018/11/7/18049530/election-results-senate-maine-janet-mills-winner>> (last updated: 07/11/2018).
- 【邦文】(※五十音順)
- 秋山 訓子, 2019, 『『再エネ 100 %』を義務づけたハワイ』『朝日新聞 GLOBE +』 <<https://globe.asahi.com/article/12666656>> (last updated: 31/08/2019).
- 飯沼芳樹, 2017, 「米国の再生可能エネルギーの導入状況と開発促進政策」植田和弘, 山家公雄編『再生可能エネルギー政策の国際比較：日本の変革のために』(京都大学学術出版会), 177–192 頁。
- 大場淳一, 2018, 「米マイクロソフト, 315MW をメガソーラーから調達, 1 企業の太陽光購入案件で米最大」『メガソーラービジネス』 <[https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/atcl/news/16/032610918/?ST=msb\\_print](https://tech.nikkeibp.co.jp/dm/atcl/news/16/032610918/?ST=msb_print)> (last updated: 26/03/2018)。
- 環境省, 2019a, 『IPCC 「1.5℃ 特別報告書」の概要』(2019 年 7 月版) <[http://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/ar6\\_sr1.5\\_overview\\_presentation.pdf](http://www.env.go.jp/earth/ipcc/6th/ar6_sr1.5_overview_presentation.pdf)> (last updated: 07/2019)。
- 環境省, 2019b, 「燃料別の二酸化炭素排出量の例」 <<https://www.env.go.jp/council/16pol-ear/y164-04/mat04.pdf>> (last accessed: 22/10/2019)。
- サステイナブル・ジャパン (Sustainable Japan), 2017, 「クリーンパワープラン (Clean Power Plan)」 <<https://sustainablejapan.jp/2017/05/08/クリーンパワープラン（clean-power-plan）/26712>> (last updated: 08/05/2017)。
- サステイナブル・ジャパン (Sustainable Japan), 2018, 「【アメリカ】EPA, クリーンパワープランに変わる新二酸化炭素排出規制ルール案公表。州政府に権限授権」 <<https://sustainablejapan.jp/2018/08/24/epa-affordable-clean-energy-rule/34006>> (last updated: 24/08/2018)。
- 前田 一郎, 2017, 「トランプ政権のバリ協定離脱と米国内の反応について」『米国原子力政策動向』 <[https://www.jaif.or.jp/cms\\_admin/wp-content/uploads/2017/06/trump\\_policy\\_reaction.pdf](https://www.jaif.or.jp/cms_admin/wp-content/uploads/2017/06/trump_policy_reaction.pdf)> (last updated: 29/06/2017)。

モベヤン・ジュンコ, 2019, 「蓄電池併設が必須に！ ハワイ州で起きている『住宅用太陽光発電プログラム』の变革とは？」『SOLAR JOURNAL』 <<https://solarjournal.jp/solarpower/28640/>> (last updated: 08/04/2019)。

付記：本稿はJSPS 科研費（JP18K01493）および2018年度南山大学パッヘ研究奨励金 I-A-2 による研究成果の一部である。

## An analysis of Renewable Energy Deployment at the State Level in the US since the Midterm Election in 2018

Michiyo OBI

### 要 旨

米国では、パリ協定から離脱を表明したトランプ政権とは対照的に、州や都市、企業、NGO など様々なアクターが積極的な気候変動対策に取り組んでいる。2018 年の中間選挙で行われた知事選では、10 以上の州で気候変動対策や再生可能エネルギーの推進を公約とした候補者が当選し、7 州では共和党から民主党に政権が交代した。こうした選挙結果を受けて 2019 年 1 月以降、クリーンエネルギー導入率 100% を州法で制度化する州が増加している。また、事業活動を全て再生可能エネルギーで賄うことを自主的に目指す企業も拡大しているとともに、そうした活動が州政府のエネルギー政策にも影響を及ぼす動きも見られるようになっている。こうした最近の動向を明らかにしつつ、米国における脱炭素社会の構築について検討する。